

7/5/1

DIALOG(R)File 347:JAPIO  
(c) 2000 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

04152194    \*\*Image available\*\*  
CONTROL METHOD FOR MONITOR FOR AUTOMOBILE

PUB. NO.:        05-143894 [\*J\*P 5143894 A]  
PUBLISHED:      June 11, 1993 (19930611)  
INVENTOR(s):    ITO TOSHIO  
APPLICANT(s):   DAIHATSU MOTOR CO LTD [000296] (A Japanese Company or  
                 Corporation), JP (Japan)  
APPL. NO.:      03-328269 [JP 91328269]  
FILED:          November 15, 1991 (19911115)  
INTL CLASS:     [5] G08G-001/123; B60R-021/00; H04N-007/18  
JAPIO CLASS:    22.3 (MACHINERY -- Control & Regulation); 26.2  
                 (TRANSPORTATION -- Motor Vehicles); 44.6 (COMMUNICATION --  
                 Television)  
JOURNAL:        Section: P, Section No. 1619, Vol. 17, No. 532, Pg. 150,  
                 September 24, 1993 (19930924)

ABSTRACT

PURPOSE: To give sufficient visual field information at the time of left or right turning to a driver.

CONSTITUTION: A timing variation part 13 switches the rate of division periods of video signal components of 1st and 3rd television cameras 2, 4 according to the outputs of a steering angle sensor and a vehicle speed sensor and the ON/OFF states of a left and a right turn switch to make the ratio of the signal component of the video signal V(sub 1) of the 1st television camera 2 or the video signal V(sub 3) of the 3rd television camera 4 in one horizontal scanning period larger in the left or right turning than in straight traveling. Therefore, the display rate of the image in a left or right direction which are divisionally displayed on the screen of one monitor 6 becomes larger in the left or right turning than in the straight traveling and the driver can obtain the sufficient visual field information at the time of the left or right turning.

?

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-143894

(43)公開日 平成5年(1993)6月11日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

FI

技術表示箇所

G 0 8 G 1/123

A 7103-3H

B 6 0 R 21/00

C 2105-3D

H 0 4 N 7/18

J 8626-5C

審査請求 未請求 請求項の数1(全 9 頁)

(21)出願番号

特願平3-328269

(22)出願日

平成3年(1991)11月15日

(71)出願人 000002967

ダイハツ工業株式会社

大阪府池田市ダイハツ町1番1号

(72)発明者 伊東 敏夫

大阪府池田市桃園2丁目1番1号 ダイハツ工業株式会社内

(74)代理人 弁理士 吉田 茂明 (外2名)

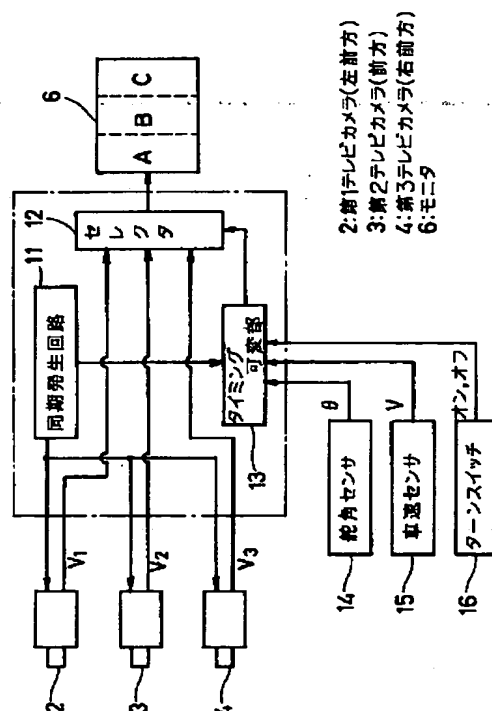
(54)【発明の名称】 自動車用モニタの制御方法

(57)【要約】

【目的】 この発明は、ドライバーに左折、右折時の十分な視界情報を提供できるようにすることを目的とする。

【構成】 舵角センサ、車速センサの出力及び左、右ターンスイッチのオン、オフ等に応じ、タイミング可変部13により第1、第3テレビカメラ2、4のビデオ信号成分の分割期間の割合を切り換え、左折又は右折時における第1テレビカメラ2のビデオ信号V<sub>1</sub>又は第3テレビカメラ4のビデオ信号V<sub>4</sub>の信号成分の1水平走査期間に占める割合を直進時よりも大きくするものである。

【効果】 従って、1つのモニタ6の画面に分割表示される左又は右前方の画像の表示割合が左折又は右折時には直進時よりも大きくすることができ、ドライバーに対し左折、右折時の十分な視界情報を提供できる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも左前方、右前方をそれぞれ撮像する複数の撮像手段を自動車に設け、同期手段により前記各撮像手段のビデオ信号の同期をとり、抽出手段により1水平走査期間を前記撮像手段の数に分割して順次に異なる分割期間における前記各ビデオ信号の信号成分を抽出し、抽出した前記各信号成分を合成手段により合成して1個のモニタ用テレビジョン受像機の画面上に前記各信号成分による画像を分割表示すると共に、舵角センサ、車速センサの出力及び左、右ターンスイッチのオン、オフ等に応じ切換手段により前記各分割期間の割合を切り換え、左折時又は右折時における前記左又は右前方撮像用の前記撮像手段による信号成分の1水平走査期間に占める前記分割期間の割合を直進時よりも大きくすることを特徴とする自動車用モニタの制御方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、自動車に搭載した複数の撮像手段による画像を表示する自動車用モニタの制御方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、自動車に複数の撮像手段及びモニタ用テレビジョン受像機を搭載し、これら撮像手段による画像をモニタ用テレビジョン受像機に表示し、ドライバーに自車の周辺の状況を知らせることが行われており、例えば左前方、前方、右前方をそれぞれ撮像する3台の撮像手段を搭載した例を図5に示し、以下に説明する。

【0003】図5に示すように、自動車1の前部に左前方、前方、右前方をそれぞれ撮像する撮像手段である第1、第2、第3テレビカメラ2、3、4が設けられ、各テレビカメラ2～4からのビデオ信号が、図6に示すように車内のインストルメントパネル5に設置されたモニタ用テレビジョン受像機（以下単にモニタという）6に入力され、モニタ6に各テレビカメラ2～4による画像が表示されるようになっている。

【0004】ところで、従来の場合、図5に示すように切換部7のスイッチ操作によってモニタ6に入力すべきビデオ信号が選択され、例えば切換部7の第1テレビカメラ2用スイッチ7aが操作されると、第1テレビカメラ2のビデオ信号が切換部7を介してモニタ6に入力され、これと同様に切換部の第2、第3テレビカメラ3、4用スイッチ7b、7cがそれぞれ操作されると、第2、第3テレビカメラ3、4のビデオ信号が切換部7を介してモニタ6に入力される。

【0005】従って、例えば直進だけの場合には第1、第3テレビカメラ2、4による左前方の画像、右前方の画像は不要であるが、左折或いは右折する場合には、特に見通しの悪い交差点では第2テレビカメラ3による前方の画像よりもむしろ第1、第3テレビカメラ2、4に

よる左前方の画像或いは右前方の画像が必要となるため、ドライバーがこれらの必要に応じて切換部7のスイッチ7a～7cを適宜操作することによって、所望の画像がモニタ6の画面上に表示される。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来のようにスイッチ7a～7cの操作によってモニタ6の表示画面の切り換えを行う場合、スイッチ操作が煩雑であるため、所望の画像を所望の時に的確に表示するのが非常に困難であり、各テレビカメラ2～4を十分に活用できないという不都合がある。

【0007】ところで、特開平1-189289号公報に記載のように、走行状態に応じて前方画像、後方画像、側方画像、地図画像等を切り換えて表示することも考えられているが、表示されるのは一種類の画像だけであるため、交差点で左折、右折する場合には、一種類の画像だけではドライバーにとっての情報としては不十分であり、左、右方向の画像を同時に表示した方がドライバーにとって便利であることが多い。

【0008】そこでこの発明は、上記のような問題点を解消するためになされたもので、1個のモニタ用テレビジョン受像機の画面上に分割表示する左、右前方の各画像の表示割合を左折、右折時に変更し、ドライバーに左折、右折時の十分な視界情報を提供できるようにすることを目的とする。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】この発明に係る自動車用モニタの制御方法は、少なくとも左前方、右前方をそれぞれ撮像する複数の撮像手段を自動車に設け、同期手段により前記各撮像手段のビデオ信号の同期をとり、抽出手段により1水平走査期間を前記撮像手段の数に分割して順次に異なる分割期間における前記各ビデオ信号の信号成分を抽出し、抽出した前記各信号成分を合成手段により合成して1個のモニタ用テレビジョン受像機の画面上に前記各信号成分による画像を分割表示すると共に、舵角センサ、車速センサの出力及び左、右ターンスイッチのオン、オフ等に応じ切換手段により前記各分割期間の割合を切り換え、左折時又は右折時における前記左又は右前方撮像用の前記撮像手段による信号成分の1水平走査期間に占める前記分割期間の割合を直進時よりも大きくすることを特徴としている。

## 【0010】

【作用】この発明においては、舵角センサ、車速センサの出力及び左、右ターンスイッチのオン、オフ等に応じ切換手段により各撮像手段のビデオ信号成分の分割期間の割合が切り換えられ、左折時又は右折時における左又は右前方撮像用の撮像手段による信号成分の1水平走査期間に占める割合が直進時よりも大きく可変されるため、1個のモニタ用テレビジョン受像機の画面上に分割表示される左又は右前方の画像の表示割合が左折、右折

時には直進時よりも大きくなり、ドライバーに対し左折、右折時の十分な視界情報が提供される。

#### 【0011】

【実施例】図1はこの発明の自動車用モニタの制御方法の第1実施例における動作フローチャート、図2は通用される制御装置のブロック図、図3は図2の動作説明図である。

【0012】まず、制御装置の構成について発明すると、図2に示すように、図5において説明した左前方、前方、右前方をそれぞれ撮像する撮像手段である第1、第2、第3テレビカメラ2、3、4に対し、同期手段である同期発生回路11から水平、垂直同期パルスが与えられて各テレビカメラ2～4の同期がとられ、同期した各テレビカメラ2～4からのビデオ信号 $V_1$ 、 $V_2$ 、 $V_3$ が抽出手段及び合成手段であるセクタ12に入力される。

【0013】一方、同期発生回路11の水平同期パルスは切換手段であるタイミング可変部13にも入力され、このタイミング可変部13により1水平走査期間（以下1Hという）がテレビカメラの数である3つに分割され、タイミング可変部13からセクタ12に、各テレビカメラ2～4からのビデオ信号 $V_1$ ～ $V_3$ を後段のモニタ6に切換出力するための切換信号が所定のタイミングで出力される。

【0014】このとき、初期状態、即ち車速 $v$ がほぼ0でステアリングが切られていない状態には、例えば1Hを3等分するタイミングでタイミング可変部13からセクタ12に切換信号が出力され、1Hを $T$ とすると、1Hにおける最初の分割期間である $T/3$ の期間にはセクタ12からビデオ信号 $V_1$ が出力され、次の分割期間である $T/3$ の期間にはセクタ12からビデオ信号 $V_2$ が出力され、最後の分割期間である $T/3$ の期間にはセクタ12からビデオ信号 $V_3$ が出力される。

【0015】従って、同期のとられた1Hにおけるビデオ信号 $V_1$ ～ $V_3$ がそれぞれ図3(a)～(c)に示すような波形である場合、図3(a)に示すようにビデオ信号 $V_1$ のうち最初の $T/3$ 期間の信号成分がセクタ12から出力され、図3(b)に示すようにビデオ信号 $V_2$ のうちまん中の $T/3$ 期間の信号成分がセクタ12から出力され、図3(c)に示すようにビデオ信号 $V_3$ のうち最後の $T/3$ 期間の信号成分がセクタ12から出力され、その結果図2に示すようにモニタ6の画面の左側3分の1の領域Aにはビデオ信号 $V_1$ の信号成分による左前方の画像が、まん中の3分の1の領域Bにはビデオ信号 $V_2$ の信号成分による前方の画像が、右側3分の1の領域Cにはビデオ信号 $V_3$ の信号成分による右前方の画像がそれぞれ表示されることになる。

【0016】ところで、図2に示すようにタイミング可変部13には、ステアリング切れ角 $\theta$ を検出する舵角センサ14の出力信号、車速 $v$ を検出する車速センサ15

の出力信号及び左、右ターンスイッチ16のオン、オフ信号が入力され、これら両センサ14、15の出力やターンスイッチ16のオン、オフの状況に応じ、タイミング可変部13からセクタ12に出力される切換信号のタイミングが可変され、例えば上記したように各テレビカメラ2～4による画像が3等分に分割表示されている状態でステアリング切れ角 $\theta$ が変化した場合、ステアリングが左方向又は右方向に切られた状態に移行するため、第1テレビカメラ2のビデオ信号 $V_1$ 、第3テレビカメラ4のビデオ信号 $V_3$ の信号成分の1Hに占める分割期間の割合が直進時よりも大きくなり、第2テレビカメラ3のビデオ信号 $V_2$ の信号成分の1Hに占める分割期間の割合が小さくなるように、タイミング可変部13からの切換信号の出力タイミングが可変される。

【0017】また、交差点で停止している状態において、左又は右ターンスイッチ16のいずれかがオンされると、自動車が左折又は右折しようとする状態になり、左又は右ターンスイッチ16のオンによって、停止状態の車内からは見通しの悪い左前方又は右前方の視界情報を得るために、第1テレビカメラ2のビデオ信号 $V_1$ 又は第3テレビカメラ4のビデオ信号 $V_3$ の信号成分の1Hに占める分割期間の割合が直進時よりも大きくなり、第2テレビカメラ3のビデオ信号 $V_2$ の信号成分の1Hに占める分割期間の割合が小さくなるように、タイミング可変部13からの切換信号の出力タイミングが可変される。

【0018】このとき、上記したステアリング切れ角に応じて、或いは左、右ターンスイッチ16のオンによって切換信号の出力タイミングをどの程度に可変するかは、予め最適と思われる値を実験的に求めてタイミング可変部13に設定しておくものとする。

【0019】さらに、車速センサ15による車速 $v$ が速くなるに連れて左、右前方の画像はあまり必要でなくなるため、第2テレビカメラ3のビデオ信号 $V_2$ の信号成分の1Hに占める分割期間の割合が直進時よりも大きくなり、第1、第3テレビカメラ2、4のビデオ信号 $V_1$ 、 $V_3$ の信号成分の1Hに占める分割期間の割合が小さくなるように、タイミング可変部13からの切換信号の出力が可変される。

【0020】つぎに、制御手順について図1に示すフローチャートを参照しつつ説明する。

【0021】まず、タイミング可変部13から、例えばモニタ6の画面が表示領域A、B、Cに3等分されるような初期タイミングで切換信号が出力され（ステップS1）、モニタ6の画面を3等分した領域A、B、Cに第1～第3テレビカメラ2～4による画像が表示される。

【0022】さらに、舵角センサ14及び車速センサ15の出力信号に基づき、ステアリング切れ角 $\theta$ 及び車速 $v$ が検出され（ステップS2）、車速 $v$ がほぼゼロか否か、即ちほとんど停止している状態か否かの判定がな

5

れ(ステップS3)、この判定の結果がYES、NOの場合ともに左又は右ターンスイッチ16がオンしているか否かの判定がなされる(ステップS4、S5)。

【0023】そして、ステップS3、S4の判定結果がいずれもYESの場合には、例えば交差点などで停止していずれかの方向指示器が作動している状態であるため、オンしているターンスイッチ16が左であるか右であるか、及びステアリング切れ角 $\theta$ に応じて、タイミング可変部13からの切換信号の出力タイミングが可変され(ステップS6)、例えば停止状態から左折する場合には、左ターンスイッチ16のオンによりモニタ6の画面の表示領域Aが初期状態よりも大きくなり、自動車が動き始めてステアリングが大きく切られるのに伴い、更に領域Aが大きくなり、右折の場合も同様であり、見通しの悪い交差点における折曲に必要かつ十分な視界情報が得られる。

【0024】一方、ステップS3、S4の判定結果がそれぞれYES、NOの場合には、例えば方向指示器を作動させることなく停止している状態であるため、ステアリング切れ角 $\theta$ に応じてタイミング可変部13からの切換信号の出力タイミングが可変される(ステップS7)。

【0025】さらに、ステップS3、S5の判定結果がいずれもNO、YESである場合には、走行中にいずれかの方向指示器が作動している状態であるため、オンしているターンスイッチ16が左であるか右であるか、及びステアリング切れ角 $\theta$ 、車速 $v$ に応じて、タイミング可変部13からの出力タイミングが可変される(ステップS8)。

【0026】また、ステップS3、S5の判定結果がいずれもNOである場合には、直進走行している状態であるため、ステアリング切れ角 $\theta$ 、車速 $v$ に応じてタイミング可変部13からの出力タイミングが可変される(ステップS9)。

【0027】そして、ステップS6～S9の処理の後、出力タイミングが可変された切換信号により、セレクト12からモニタ6への出力が切り換えられ、モニタ6の画面の表示領域A、B、Cの大きさが可変され(ステップS10)、その後ステップS2に戻る。

【0028】従って、左折又は右折時に、モニタ6の画面上に分割表示される左前方、前方、右前方の各画像のうち、左又は右前方の画像の表示割合が直進時よりも大きくなるため、ドライバーに対して左折、右折時の十分な視界情報を提供することができ、見通しの悪い交差点での左折、右折に効果がある。

【0029】つぎに、図4はこの発明の第2実施例のブロック図である。

【0030】図4に示すように、同期分離回路21、22、23により各テレビカメラ2～4からのビデオ信号 $V_1 \sim V_3$ それぞれから水平同期パルスが分離抽出さ

6

れ、抽出された同期パルスは各同期分離回路21～23と共に同期手段を構成するメモリコントローラ24にそれぞれ入力され、このメモリコントローラ24によって後述のメモリの同期がとられる。

【0031】一方、各ビデオ信号 $V_1 \sim V_3$ はA/D変換器25、26、27にそれぞれ入力され、各A/D変換器25～27によりA/D変換され、A/D変換されたビデオ信号 $V_1 \sim V_3$ のデジタルデータがそれぞれ抽出手段としてのメモリ28、29、30により記憶される。

【0032】このとき、メモリコントローラ24により各ビデオ信号 $V_1 \sim V_3$ から抽出された水平同期パルスによって各ビデオ信号 $V_1 \sim V_3$ の同期がとられ、このメモリコントローラ24によって1Hがテレビカメラの数である3つに分割され、例えば1Hを3等分する場合を考えると、上記したように1HをTとして、ビデオ信号 $V_1$ の1Hにおける最初の分割期間である $T/3$ の期間のデジタルデータをメモリ28に記憶すべくメモリコントローラ24からメモリ28にコントロール信号が出力され、ビデオ信号 $V_2$ の1Hにおけるまん中の分割期間である $T/3$ の期間のデジタルデータをメモリ29に記憶すべくメモリコントローラ24からメモリ29にコントロール信号が出力され、ビデオ信号 $V_3$ の1Hにおける最後の分割期間である $T/3$ の期間のデジタルデータをメモリ30に記憶すべくメモリコントローラ24からメモリ30にコントロール信号が出力される。

【0033】そして、各メモリ28～30の記憶データを合成するために、同期がとられた1Hにおける最初の $T/3$ 期間、まん中の $T/3$ 期間及び最後の $T/3$ 期間、各メモリ28～30それぞれの記憶データを後段の合成手段としてメモリ31に転送するよう、メモリコントローラ24から各メモリ28～30に所定のタイミングでコントロール信号が出力され、各メモリ28～30それぞれからの1Hの $T/3$ 期間ごとのデータがメモリ31により連続的に記憶されて1H分のデータに合成される。

【0034】つぎに、同期発生回路32からの水平同期パルスのタイミングで、D/A変換器33によりメモリ31の記憶データがD/A変換され、メモリ31において合成された1H分のビデオ信号のデジタルデータがD/A変換されてモニタ6に出力され、その結果図4に示すようにモニタ6の画面の左側3分の1の領域Aにはビデオ信号 $V_1$ の信号成分による左前方の画像が、真ん中の3分の1の領域Bにはビデオ信号 $V_2$ の信号成分による前方の画像が、右側3分の1の領域Cにはビデオ信号 $V_3$ の信号成分による右前方の画像がそれぞれ表示される。

【0035】また、メモリコントローラ24には舵角センサ14、車速センサ15の出力信号及び左、右ターンスイッチ16のオン、オフ信号が入力され、これら両セ

10

20

30

40

50

7

ンサ14, 15の出力やターンスイッチ16のオン、オフ状況に応じ、メモリコントローラ24から各メモリ28~30へのコントロール信号のタイミングが可変され、上記した第1実施例の場合と同様、モニタ6の表示領域A, B, Cの大きさが可変される。

【0036】従って、図4の構成によっても、第1実施例と同等の効果を得ることができる。

【0037】なお、上記実施例では、3台テレビカメラを設けた場合について説明したが、3台に限定されるものではなく、左前方、右前方の撮像用の2台であっても、或いは左、右前方撮像用を含む4台以上のテレビカメラを設けてもよいのは言うまでもない。

【0038】また、撮像手段は上記したテレビカメラに限るものでないのは勿論である。

【0039】さらに、舵角センサ、車速センサ、ターンスイッチ以外のセンサ、スイッチの状況に応じて、各撮像手段のビデオ信号成分の分割期間の割合を可変するようにしてもよい。

【0040】

【発明の効果】以上のように、この発明の自動車用モニタの制御方法によれば、左折時及び右折時における左、右前方撮像用の撮像手段による信号成分の1水平走査期間に占める割合が直進時よりも大きくなるように制御されるため、1個のモニタ用テレビジョン受像機の画面上に分割表示される左又は右前方の画像の表示割合が左折、右折時には直進時よりも大きくすることができ、ドライバーに対し左折、右折時の十分な視界情報を提供で

8

き、特に見通しの悪い交差点での折曲の際に有効であり、走行時の安全性の向上を図ることが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の自動車用モニタの制御方法の第1実施例の動作フローチャートである。

【図2】図1に適用される制御装置のブロック図である。

【図3】図2の動作説明図である。

【図4】この発明の第2実施例における制御装置のブロック図である。

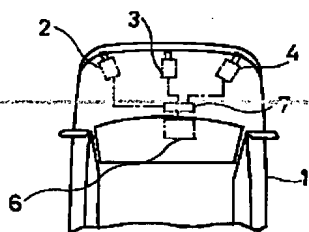
【図5】従来の自動車用モニタ装置の配置を示す平面図である。

【図6】従来の自動車用モニタ装置の一部の概略図である。

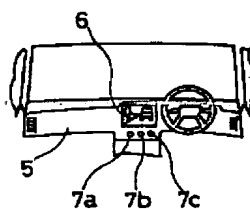
【符号の説明】

- 2, 3, 4 第1, 第2, 第3テレビカメラ
- 6 モニタ
- 11 同期発生回路
- 12 セレクタ
- 13 タイミング可変部
- 14 舵角センサ
- 15 車速センサ
- 16 ターンスイッチ
- 21, 22, 23 同期分離回路
- 24 メモリコントローラ
- 28, 29, 30 メモリ(抽出手段)
- 31 メモリ(合成手段)

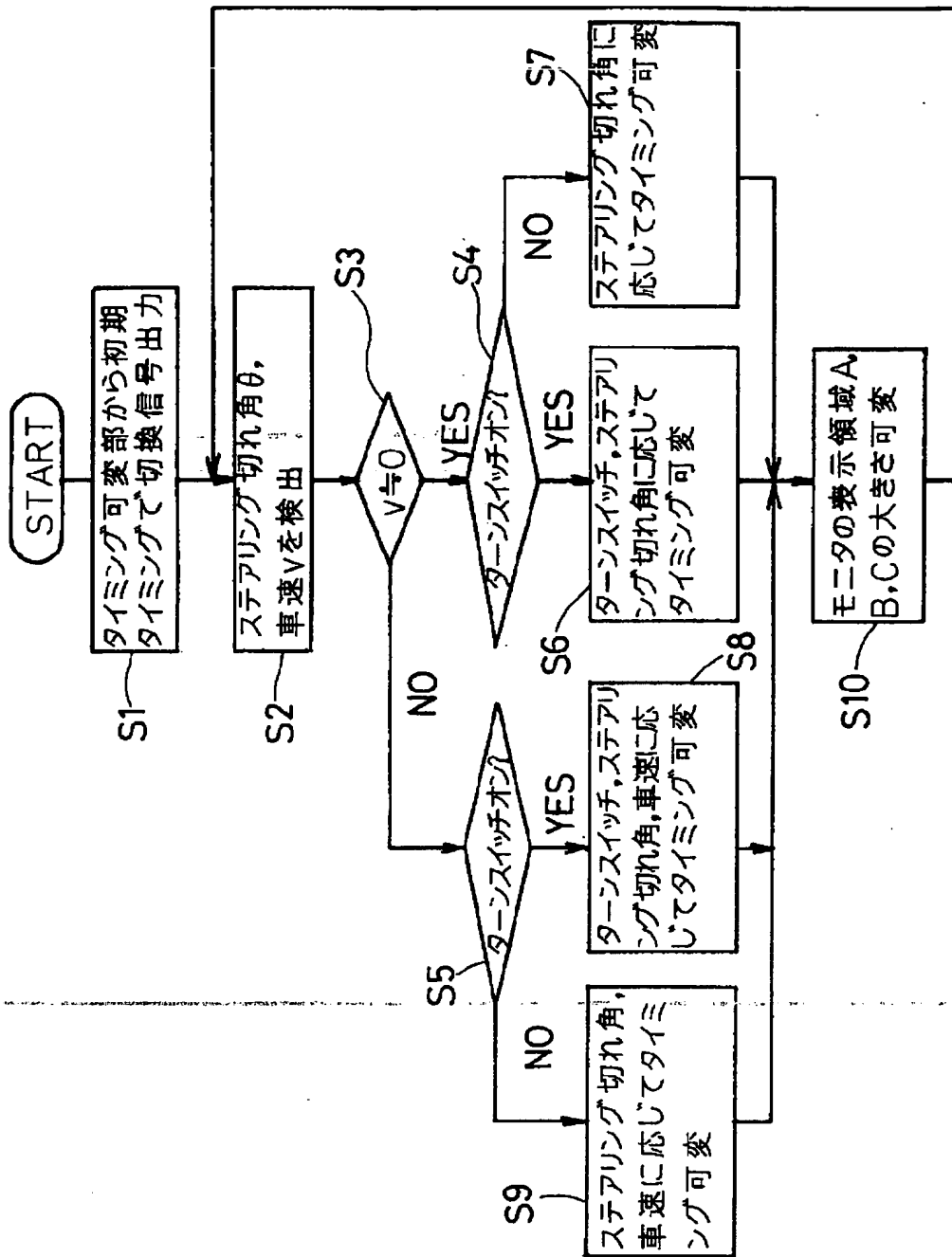
【図5】



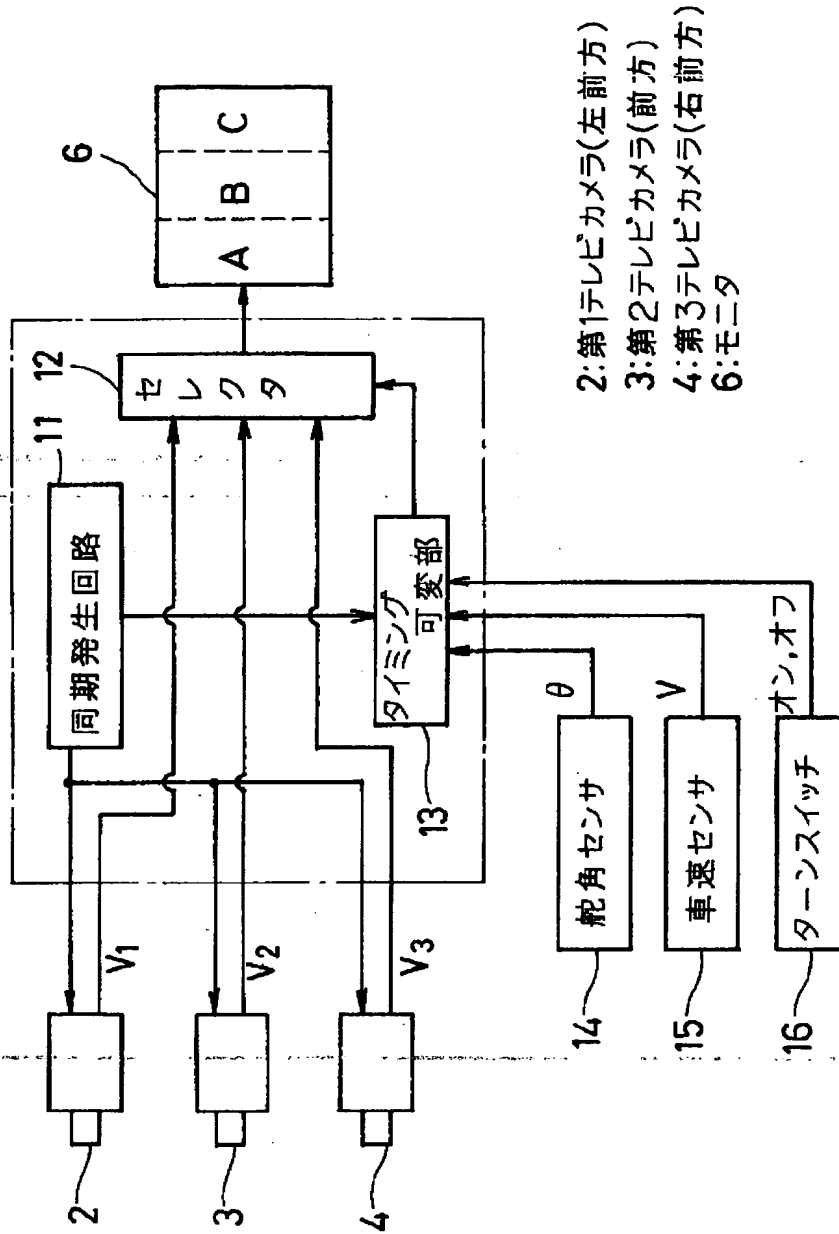
【図6】



【図1】



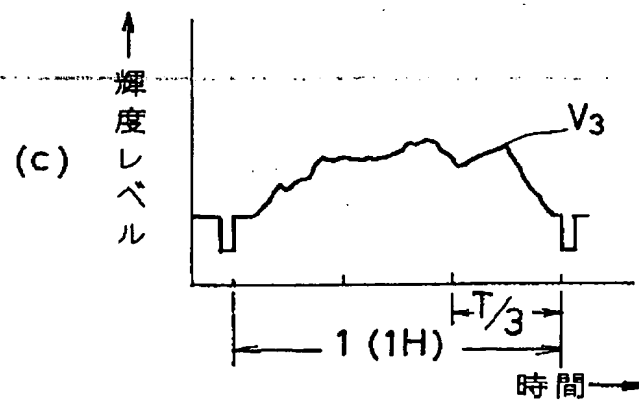
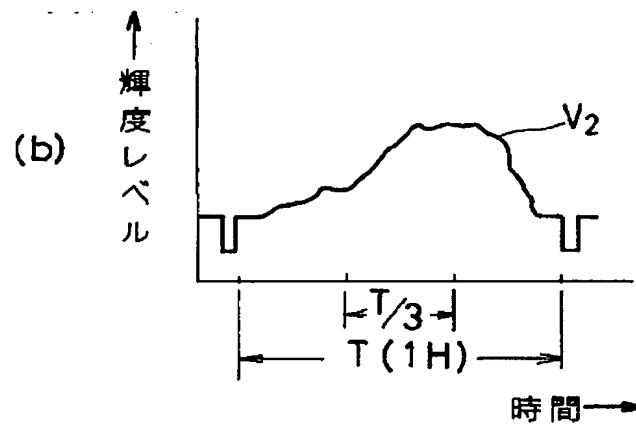
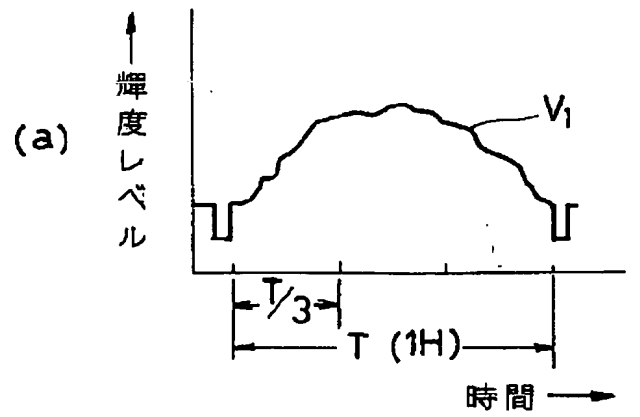
【図2】



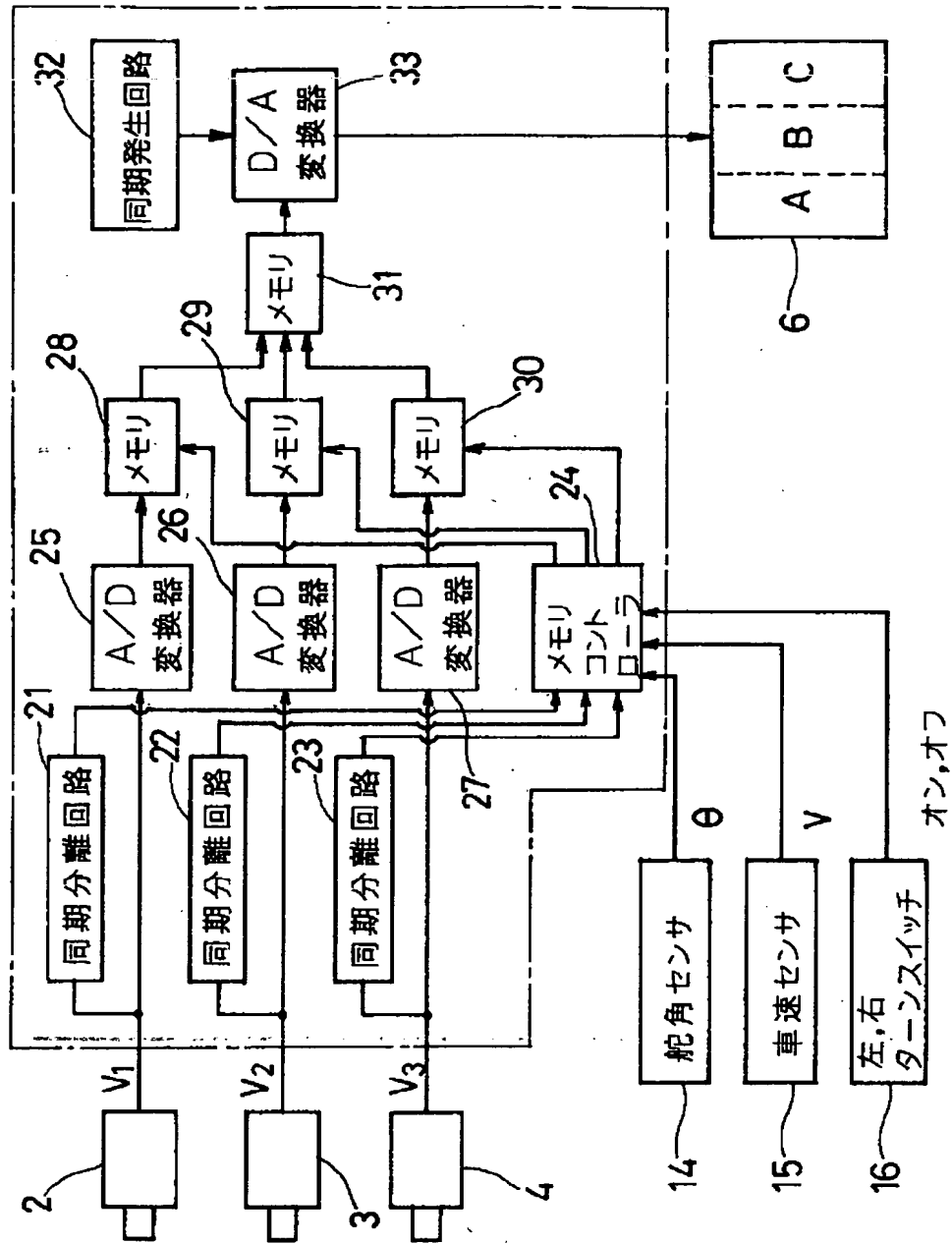
2: 第1テレビカメラ(左前方)  
 3: 第2テレビカメラ(前方)  
 4: 第3テレビカメラ(右前方)  
 6: モニタ



【図3】



【図4】



This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record

## BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images  
problems checked, please do not report the  
problems to the IFW Image Problem Mailbox**